

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Географо-биологический факультет  
Кафедра биологии, экологии и методики их преподавания

**Методические особенности формирования  
ботанических понятий в школьном курсе биологии**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа  
допущена к защите  
зав.кафедрой  
Н.Л.Абрамова

Исполнитель:  
Попова Екатерина Викторовна,  
обучающийся ББ-41 группы

---

дата

---

подпись

---

подпись

Руководитель ОПОП:  
Е.А.Дьяченко

Научный руководитель:  
Е.А. Дьяченко  
канд.биол. наук,  
доцент кафедры биологии,  
экологии и МП

---

подпись

---

подпись

Екатеринбург 2017

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ КАК ЧАСТЬ ЗНАНИЕВОГО КОМПОНЕНТА</b>	<b>6</b>
1. 1 Сущность понятия	6
1. 2 Классификация биологических понятий	9
<b>ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙ</b>	<b>15</b>
2. 1 Исторический аспект процесса формирования понятий	15
2. 2 Подходы к формированию понятий	16
2. 3 Усвоение научных понятий в ходе изучения биологии	19
2. 4 Средства формирования ботанических понятий	22
<b>ГЛАВА 3. ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙ "РАСТЕНИЕ" И «ВОДО-РОСЛИ» НА УРОКЕ БИОЛОГИИ В 5 КЛАССЕ</b>	<b>34</b>
3. 1 Восприятие информации учащимися младшего подросткового периода.	34
3. 2 Особенности формирования специального сложного понятия "Растение" и специального простого понятия "Водоросли"	35
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>59</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>62</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Биология как наука, является сферой исследовательской деятельности направленная на получение новых знаний. Учебный предмет биология является системой понятий, которая в свою очередь развивается в особой логической закономерности. Вся система понятий определяется составом основ науки, входящих в школьный предмет биологии. К основным понятиям биологии в школьном курсе можно отнести морфологические, анатомические, физиологические, экологические систематические, филогенетические, цитологические, эмбриологические, генетические, и ботанические.

Содержание образования включает следующие компоненты: компонент знания, компонент умений и навыков, эмоционально- ценностный и компонент творческой деятельности. Биологические понятия являются элементом знаниевого компонента.

В настоящее время учащихся на школьных уроках биологии обучают по разным образовательным программам и направлениям, (углубленное расширенное, разноуровневое, интегрированное) но любое направление требует от учащихся усвоение основного минимума предусмотренного государственным образовательным стандартом. Этим минимумом должен овладеть каждый выпускник средней школы.

Одной из наиболее важных сторон образования является усвоение понятий обучающимися. От усвоения новой терминологии во многом зависит и усвоение самого материала. Если учащиеся не могут до конца понять, что обозначает данное понятие, или пропустят его объяснение, то в дальнейшем им будет трудно усвоить новую информацию. В итоге пропадает интерес к предмету и, как правило, наблюдается снижение успеваемости. Следовательно, формирование понятий важная актуальная проблема. Поэтому учителю необходимо четко представлять работу с биологическими понятиями, которые должны усвоить ученики.

**Объект:** процесс обучения биологии

**Предмет:** методические особенности формирования ботанических понятий в школьном курсе биологии

**Цель:** Показать методические особенности формирования ботанических понятий

**Задачи:**

- рассмотреть классификацию, сущность и особенности биологических понятий;
- выявить исторический аспект в формировании понятий; выделить различные подходы к формированию понятий; познакомиться со средствами формирования понятий
- разработать конспекты уроков с внедрением методических особенностей поэтапного формирования ботанических понятий в школьном курсе биологии 5 класса

**Гипотеза исследования:** Особо продуктивно будет строиться работа с понятиями, если в процессе формирования ботанических понятий учесть следующие методические особенности:

- Наглядность делает процесс формирования понятий проще
- Формирование правильного представления о понятии у учащихся достигается с помощью поясняющих описаний;
- Использование мнемонических приемов и других способов облегчающих запоминание.

В ходе работы были использованы следующие **методы:** анализ литературы, сравнение, описание, теоретический анализ и синтез, изучение и обобщение отечественной и зарубежной практики.

**Практическая значимость:** подобраны и апробированы, методы и средства, влияющие на формирование ботанических понятий. Данные разработки могут быть использованы педагогами-практиками в общеобразовательной школе.

Работа состоит из трех глав и девяти параграфов. В работе описаны методы и средства, при использовании которых, учителя смогут качественнее использовать урочное время и развивать понятийный аппарат учащихся.

# ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ КАК ЧАСТЬ ЗНАНИЕВОГО КОМПОНЕНТА

## 1.1 Сущность понятия.

Любая изучаемая дисциплина является системой понятий, часто одно вытекает из другого, то есть понятие одной дисциплины связано между собой. Понятие науки отражает взаимосвязь предметов и явлений, состоит из совокупности представлений качеств и явлений, свойственных изучаемому объекту. Кроме того, оно не только отражает общие, но и расчленяют явления или свойства, группируют, классифицируют их в соответствии с их различиями.

Биология представляет собой систему понятий естественнонаучного цикла. В настоящее время они рассматриваются как основные единицы учебного содержания. Понятие можно рассмотреть как одну из форм отражения реальности. Именно в понятиях и терминах мы видим отражение естественной общности объектов завуалированных в одном термине или группе терминов. Любое понятие имеет качественную (это содержание понятий) и количественную оценку (объем понятия)[3].

Биологию, как науку, с позиции ее содержания, логично представлять как комплекс понятий, с помощью которых выражаются знания. Общеразвивающий характер для школьников имеют понятия связанные с живой природой в целом, структурой и функциями различных ее объектов, направлениями, факторами и результатами эволюции, системой органического мира. Овладение такими понятиями является фактом становления у школьников основ научного мировоззрения, социально значимых качеств, принятие уникальности и понимание сверхценности биосферы в целом. Биологические знания в совокупности — это результат познания живой природы, который проверен общественно-исторической практикой [7].

Формирование понятия - процесс научного познания, заключающимся в моменте овладения понятием и завершающийся переходом от незнания к знанию. Существенной стороной понятия является его содержание. Это

свойство понятия играет огромнейшую роль в процессе образования как для учеников, так и учителей. Данное качество понятия - отмечается практически во всех трудах по методике обучения. Содержание понятия можно выразить через явления и признаки предмета. Под этим понимается совокупность отличительных, уникальных признаков. Синтез и единство элементов является сущностью понятия. От количества признаков зависит полнота содержания понятия.

Степень сложности понятия определяется полнотой отображения предметов и явлений. Как отмечают философы, чем сложнее понятие, тем больше законов включает его содержание. Выражение: "более сложное понятие" обычно указывает на то, что оно включает больше признаков, явлений, то есть больше информации, во сравнение с другим. Чем сложнее понятие, тем больше потребуется времени и учебных часов на его изучение. Это свойственно многим биологическим понятиям - эволюционным, экологическим, анатомическим.

Согласно теории познания, понятие является формой отражения реальности. Именно в понятии отражается истинная общность объектов со стороны их существенных признаков фиксируемых в слове. В каждом понятии имеется содержание, где понимается совокупность его существенных признаков и оно отражает качественную сторону понятия. Объем понятия характеризует количество и обобщенных в нем объектов, отражает количественную сторону процесса познания. [17,3].

Именно ощущения служат первой ступенью всего процесса познания. Ощущения- это чувственная форма отражения объективной реальности. Оно адекватно отражает внешние свойства в виде отдельных сторон, качеств и явлений. Под ощущениями понимается интуитивная часть начала процесса формирования понятия. На основе их возникают восприятия, отражающие целостный образ объекта, совокупность его внешних и внутренних сторон. Восприятие - это начало процесса осмысления ощущений. На его основе появляются представления. А они в свою очередь - представляют собой вос-

произведение в сознании человека множества образов, которые были получены путем восприятия [13].

Представления - одна из наиболее сложных форм чувственного познания. Это чувственно наглядный и обобщенный способ познания, который можно воспроизвести по памяти и оперировать им. Для представлений не нужно прямого взаимодействия с изучаемыми объектами, так как представления заключаются в чувственных образах хранимых в памяти.

В ходе изучения процесса формирования понятия, было установлено множество подходов к определению и толкованию понятия. В логике понятие показывается особой формой мышления, в ходе которого обособляются отдельные черты предмета, его существенные признаки. Согласно логическому учению, понятие представляет собой термин (имеется в виду слово, имя или языковое выражение, отраженное в устном или письменном виде), наполненный смыслом (понимается способ которым задано понятие) и значением (глубинное изложение согласование на рефлексивном уровне) [1].

Существует мнение, что понятие - есть результат длительного процесса развития познания, концентрированным выражением исторически достигнутого знания. При изучении определенной темы, раздела биологии, параллельно с изучением понятия формируются соответствующие навыки и умения. Они могут быть сведены к практико-ориентированным действиям, общим для всех биологических разделов. Например, при формировании понятия "клеточное строение кожицы лука" или "плазмолиз" (в более старших классах), параллельно идет формирование навыков работы с микроскопом, без которых невозможно на многих этапах изучения биологии (ботаника - клеточное строение тканей растения, цитология - строение и отличия прокариотической и эукариотической клетки, анатомия - ткани человека, зоология). Каждое понятие несет в себе информацию, по иному оно само по себе является частью информации, следовательно, имеет некоторые свойства характерные для информации как таковой.



В своей статье Лысак И.В. рассматривает атрибутивный подход к определению информации, он считает что информация - это неотъемлемый атрибут материи, существенное и неотъемлемое свойство. Информация многогранна и не однозначна, она представляет собой совокупность образов, свойств, качеств для определенного понятия. Информация не является материальной. Ею могут быть наделены любые процессы и явления в живой и неживой природе, значит вывести понятие можно для любого процесса или явлению, в частности и биологического [2]. Таким образом понятие является сложной функциональной единицей знания, включает в себя разные аспекты информации.

### **1.2 Классификация биологических понятий.**

Классификация играет ключевую роль в любой науке. Классифицирование изучаемого материала - традиционный и рациональный метод познания. Она создается на определенном этапе развития наук, когда назревает необходимость оценивания и переоценивания материалов исследования, построение иерархии научных понятий и взаимоотношений объектов исследования. Считается, что попытка построения классификации диктуется желанием упорядочить научный «хаос». Многие ученые усматривают в системности классификационную сущность. Если есть система, значит возможна классификация составляющих этой системы по различным признакам [1].

Наивысшую ценность имеют классификации, в основе которых лежит познание законов связи между видами, где просматривается переход от одного вида к другому в процессе развития (классификация химических элементов, созданная Менделеевым). Всякая классификация является результатом некоторого огрубления действительных граней между видами, ибо они всегда условны и относительны. С развитием знаний происходит уточнение и изменение классификаций.

Классификация предназначена для постоянного использования в какой-либо науке или области практической деятельности (например, классифика-

ция животных и растений). Как правило основой для классифицирования являются признаки, наиболее характерные для изучаемого понятия. В данном случае классификация (называемая естественной) указывает основные сходства и различия классифицируемого понятия и имеет познавательное значение. В других случаях, когда цель классификации состоит лишь в систематизации, в качестве основания выбираются признаки, удобные для этой цели, но несущественные для самих предметов. Такие классификации называют искусственными.

Существует множество классификаций понятий, ниже представлены некоторые из них.

#### *Понятия по основам наук*

Предмет «Биология», как и любая другая учебная дисциплина средней школы, представляет собой систему понятий, отражающих основы науки. Биология является системой понятий, которые развиваются в логической последовательности и находятся во взаимосвязи. Понятийный аппарат обуславливается составом основ науки, входящих в школьный предмет биологии. Так, основными понятиями школьной биологии являются морфологические (лист, тело), анатомические (почка, сердце), физиологические (рост и развитие), экологические (биогеоценоз, биосфера).

Далее идут систематические (таксон, порядок), цитологические (рибосома, ядро), генетические (ДНК, ген). В курсе гигиены человека, анатомии, и физиологии можно выделить гигиенические и медицинские термины [ ].

#### *Простые и сложные понятия.*

Среди биологических понятий можно выделить простые и сложные понятия. Эти понятия отличаются такой величиной, как объем понятия. Простым понятием будет являться понятие, в состав которого входит только одно слово. Каждое понятие постепенно развивается, усложняется.

Простое, начальное понятие, включающее один элемент знания, в объединении с другим простым понятием образует сложное понятие. Так понятие земноводное на первом уроке по теме является простым первичным.

Учащиеся начинают узнавать, что лягушка прудовая имеет короткое и широкое туловище, постепенно переходящее в плоскую голову. Шея не выражена, то есть накапливают обширные, углубленные знания о внешней форме. Хвост отсутствует. Над большим ртом расположены ноздри, а выше их — выпуклые глаза. Подходя к завершению темы, примерно на четверном уроке понятие земноводное станет сложным. Ученики будут знать многообразие видов земноводных, познакомятся с их внутренним строением, образом жизни, местом обитания, чем они отличаются от пресмыкающихся и много другое. Сложное понятие "земноводные" обобщает понятие морфологии, анатомии, физиологии, экологии этих животных.

Аналогичные изменения затрагивают понятия о пищеварительной, кровеносной, выделительной и нервной системе. Еще более сложны понятия о животном в целом, рассматривается его внешнее строение, строение всех его органов, развитие, приспособление к условиям местообитания, место в эволюции и систематике.

В курсе физиологии, анатомии и гигиены простые понятия в совокупности дают сложные понятия об анатомии каждого органа, например, сердца, легкого, мозга и других. Это понятие тесно связано с функциональными процессами, которые протекают в клетках, тканях, в целых органах и во всей системе, в которую он входит.

Понятие об органе постепенно усложняется в анатомо-физиологической системе органов. При дальнейшем изучении организма происходит более сильное углубление понятия о системе (нервной или кровеносной) рассмотрением взаимосвязей с другими системами. Из приведенных примеров видно, что простые понятия в ряде случаев могут быть относительно простыми и относительно сложными [8, 9].

#### *Специальные и общебиологические понятия*

Среди всех понятий, изучаемых в школьном курсе биологии можно выделить специальные и общебиологические понятия. Специальные понятия, как правило, формируются в пределах одного курса, какой-либо одной те-

мы. Примером может служить: внешнее строение корня, строение листовой пластины, типы листорасположений и другие, которые могут относиться к ботанике.

Общебиологические понятия как правило формируются на протяжении всего курса биологии, при изучении всех разделов изучаемой дисциплины. Формирование таких понятий дает полное представление о биологии как науке. Как правило, общебиологические являются сложными понятиями и включают больше одного элемента знания. Примером таких понятий может быть : рост и развитие, обмен веществ, взаимосвязь организма и среды.

#### *Теоретические и эмпирические*

Теоретическими понятиями будут являться те понятия, объяснения которых остаются на теоретическом уровне. Примерами таких понятий являются: эволюция органического мира, уровни организации живой природы, химическая организация живого вещества, организм или целостная система и др.

Эмпирические понятия отражают объекты биологии на основании чувственного восприятия - зрительного то, что можно визуально осмотреть, слухового то, что можно самому услышать, обонятельного, осязательного и вкусового. Примерами таких понятий будут являться -анатомическое строение корня, побега, внешнее строение листовой пластины, пение соловья [6,7].

#### *Внутрипредметные и межпредметные*

Внутрипредметные понятия отражают материал, который свойственен, специфичен только для биологии. К ним относятся понятия морфологические, анатомические, генетические, физиологические и другие.

Межпредметные понятия отражают комплексный характер предметов и явлений, изучаемых в различных разделах школьной биологии. Примерами таких понятий являются: бионика ( рассматривает технические конструкции по примеру аналогов из живой природы), здоровье (тесно связано с предметами экология, ОБЖ, физкультурой), здоровый образ жизни (аналогично) и др. [2].

Таблица 1

## Группы биологических понятий

Группы	Группы	Примеры
Простые	Элементарные понятия соответствующие основам наук.	Внешнее строения корня, внутреннее строение корня, фотосинтез, транспирация
Смежные	Более обобщенные понятия включающие в себя ряд простых	Корень-орган цветного растения
Специальные	Понятия развивающиеся в пределах одного школьного курса.	Печень, почки, кровь, хлоропласт, хлоренхима
Общебиологические	Особые понятия, включающие знания о биологических закономерностях строения, жизнедеятельности и развития живой природы	Цепи питания, превращение энергии, обмен веществ, рост, развитие

Таблица 2

## Категории специальных понятий

Категории специальных понятий	Примеры			
	Растения	Бактерии, грибы, лишайники	Животные	Человек
Анатомические и морфологические	Внешнее и внутреннее строение листа	Внешнее и внутреннее строение	Внешнее и внутреннее строение пла-	Внешнее, внутреннее строение пи-

		лишайни- ков	нарии белой	щеваритель- ной системы человека
Физиологиче- ские	Рост и разви- тие листа	Рост и раз- витие ли- шайника	Размножение планарии бе- лой	Пищеваре- ние в кишеч- нике
Экологиче- ские	Роль в пище- вой цепи	Условия произра- стания ли- шайников	Животные близлежащих водоемов	Распростра- нение болез- ней
Систематиче- ские	Род, вид, се- мейство и тд.	-		-
Эволюцион- ные	Филогенети- ческое разви- тие растений	-	Происхожде- ние филогене- тическое раз- витие	Теория Дарвина

Таким образом, существует много подходов к классификации понятий, основные из них представлены выше. Чтобы овладеть знаниями в биологии как науке, нужно знать и уметь применять эти термины в практической деятельности.

## ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ БОТАНИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

### 2.1 Исторический аспект в процессе формирования понятий.

Развитие биологических понятий имеет свою историю. Впервые со всей подобающей важностью к этому вопросу исследователи подошли в 50-х годах XX века. Глубокий анализ различных областей изучения науки сравнительного изучения содержания разделов школьной биологии, переосмысления методических идей и педагогической практики подталкивает коллектив ленинградских ученых под руководством Н.М. Верзилина разработать «Теорию развития биологических понятий» (1956). Она была принята как учеными в сфере методики обучения биологии, так и учителями, так как создала научную основу для полноценного освоения учащимися общеобразовательной школы содержания учебного материала[36].

Ход истории складывался так, что новые понятия появлялись в след за появлением новых дисциплин, то есть по мере развития науки биологии. После того как расшифровали структуру ДНК (1952 г.), определили ее биологическую роль, изменился ход развития биологических наук, появились новые дисциплины, понятия, термины : например молекулярная биология, генная инженерия. Исторически сложилось так , что центры развития находятся в Англии и США, основные открытия появлялись за рубежом. Поэтому при переводе текстов, касающихся проблем современной биологии, фактически, биологии, посвящённой проблемам существования генетического кода, встречаются английские слова, которые не имеют эквивалента в русской речи: наименования генов и их продуктов [16]. Многие латинские понятия и термины не подлежат переводу на русский. Бывает что для переводчика, не являющегося специалистом в области биологии, ложность заключается именно переводе терминов пришедших из греческого или латинского языка. Важно знать, что она очень часто просто подлежит трансляции с английского на русский. Например английское слово inhibitor в специальном тексте не обязательно передавать как «подавляющее вещество», достаточно трансли-

терировать его – «ингибитор». Важно понимать, что многие биологические термины приходят в русский из английского, приживаясь в нём без особых изменений. Например, термин «каспаза». Каспазы это особые ферменты, которые специфически расщепляют белковые молекулы. Термин «каспаза» – является исключительно английской аббревиатура: caspase; cysteine-dependent aspartate specific protease (на в переводе на русский это – цистеин-зависимая аспартат специфическая протеаза)[27,33].

## **2.2 Подходы к формированию понятий**

Обратимся к П.Л. Гальперину и Н.Ф. Талызиной. По их мнению наилучшим образом будет сформировано понятие за короткий промежуток времени, не стоит растягивать процесс его формирования во времени. Н.Ф Талызина в основном вела работу с геометрическими понятиями, но, по ее мнению, их удачное усвоение пройдет после формирования как минимум трех действий, которые необходимы для формирования понятия из любой области.

- Подведение под понятие (общелогическое- общая структура распознавания, и специфическое- выявление уникальных признаков для стимула изучения темы)
- Выбор системы признаков
- Начало вывода следствий

Также к числу общелогических действий можно отнести сравнение, классификацию, действие, связанное с установкой иерархических отношений внутри систем понятий (род - вид). Талызина утверждает, что новое понятие может быть сформировано только лишь через контакт, с теми предметами понятие о которых формируется.

Согласно Шардакову М. Н. понятие формируется следующим образом:

- Организационный момент наблюдения уникальных предметов и явлений. Создается наглядное представление о явлении или предмете, при



помощи наглядных пособий или опытов (визуализация), ведется работа с раздаточным материалом: схемы, диаграммы, модели.

- Наблюдения обобщаются. Идет организация наблюдения за предметами и явлениями, которые относятся к данному понятию.

- Выделяются общие наиболее важные признаки изучаемых предметов и явлений. После того как знания учащихся обогатятся достаточным количеством наблюдений разнообразных свойств (признаков) предметов и явлений, связей и отношений, они начинают выделять общие существенные признаки и отношения. Этот мыслительный процесс происходит при помощи абстрагирования и анализа отдельных признаков предметов и явлений, отношений между ними, сравнения сходных признаков и связей и, наконец, их синтеза и обобщения. В результате такой мыслительной работы школьники выясняют общие и существенные признаки понятия.

- Уточнение (поиск деталей отличающих другие схожие понятия от изучаемого).

- Определение понятия. Фиксация в тетради основных моментов

- Упражнения на понимание и умение применять на практике полученное понятие. Виды упражнений могут быть разными: изображение схемы или диаграммы по этому понятию, построение графиков, беседа-обсуждение происходящих явлений, решение задач и поставленных вопросов.

- Расширение и укрепление понятий. Идет изучение связей и отношений между различными понятиями внутри одной науки, связи с другими науками.

Усвоение понятий по В.В. Давыдову происходит во время решения определенной задачи.

- Постановка проблемного вопроса учителем (так же возможна самостоятельная постановка)

- Переосмысление условий вопроса с целью обнаружения всеобщего отношения к изучаемому объекту.

- Моделирование выделенного отношения в предметной, графической и буквенной формах
- Построение частных задач, решаемых общим способом
- Контроль за выполняемыми действиями
- Оценка усвоения общего способа, как результата решения определенной проблемы.

В.В. Давыдов сформулировал следующие логико-психологические требования к процессу формирования понятий:

1. Понятия, конструирующие данный учебный предмет или его основные разделы, должны усваиваться детьми путем рассмотрения предметно-материальных условий их происхождения, благодаря которым они становятся необходимыми (иными словами, понятия не должны даваться детям как «готовое знание»).

2. Усвоение знаний общего и абстрактного характера предшествует знакомству с более частными и конкретными знаниями, конкретные знания должны быть выведены из первых как из своей единой основы; этот принцип вытекает из установки на выяснение происхождения понятий.

3. При изучении предметно-материальных источников тех или иных понятий от учеников прежде всего требуется обнаружить генетически исходную, всеобщую связь, которая определяет содержание и структуру всего объекта данных понятий.

4. Эту связь нужно воспроизводить в особых предметных, графических или знаковых моделях, которые позволяют изучать свойства в «чистом виде».

5. У школьников должны сформироваться предметные действия, посредством которых будет возможно в учебном материале выявить и в моделях воспроизвести существенную связь объекта, а затем изучать ее свойства.

6. От учащихся требуется постепенный и своевременный переход от предметных действий к их выполнению в умственном плане.

Н. Г. Разумовский, А. И. Бугаев, Ю. И. Дик дают свою интерпретацию этапов образования понятия [4]. :

1. Выделение существенных признаков понятия при помощи наблюдений за изучаемыми объектами, работа с источником;
2. Синтезирование существенных признаков в определении понятия;
3. Уточнение признаков понятия с помощью варьирования признаков класса;
4. Ограничение данного понятия от ранее изученных на основе сравнения признаков сходных понятий, выявлению общего и особенного;
5. Установление связей и отношений данного понятия с другими;
6. Применение понятий, дальнейшее уточнение признаков, дифференцировка их и конкретизация;
7. Классификация понятий и их систематизация [4].

Таким образом, существует несколько подходов к поэтапному формированию понятий. В каждом подходе обязательным пунктом является выделение существенных признаков, что является основополагающим фактором при формировании понятий.

### **2.3 Усвоение научных понятий в ходе изучения биологии.**

На данный момент можно выделить два подхода в формировании научных понятий. В первом случае опора идет на эмпирическую теорию обобщения, во втором - на теорию содержательного обобщения. Мнения ученых сходятся на том что, что эти два типа нельзя противопоставлять друг другу, и не в коем случае нельзя допускать возможность игнорирования одного из них [22].

Существует два пути формирования понятия : индуктивный и дедуктивный. На любом пути формирование идет с помощью представлений. Непосредственным фактом является выделение существенных факторов (признаков). Индуктивный пусть считается более простым и используется при рабо-

те с 5-7 классами. Дедуктивный путь как правило дает плоды продуктивности с более старшим звеном 8-11 классы [36].

Существует мнение что в младших классах можно использовать чередование и взаимозамену эти двух путей. В первую очередь это обусловлено ограниченностью образа мышления. Не рекомендуется вводить образные широкие понятия, так же понятия имеющие высокую степень обобщенности. Все понятия должны четко представляться и быть весьма наглядными для восприятия школьников. Понятия формироваться должны поступательно друг за другом, недопустимо пропускать название понятия (термин) и давать его спустя время после отступления от темы. Учителю важно давать те признаки и факты, которые непосредственно относятся к формируемому понятию, обилие посторонних фактов и отхождение от темы делает процесс формирования более сложным [1,20].

Важно из множества признаков выделить существенные. Пунский рекомендует следующую памятку по определенным понятиям

1. Выделить общий родовой признак понятия
  - Определить отличительные признаки
  - Составить из элементов формулировку определения
2. Не допускается, чтобы дети путали существенные и несущественные детали, не до конца изучив понятие.
3. Опасно ранее обобщение понятия
4. Формирование сложных исторических понятий надо начинать с привыкания к термину
5. Новые понятия необходимо вводить в связи с уже известными понятиями
6. Понятия должны раскрываться на доступном для школьников языке
7. Факты должны усваиваться в русле изучаемого понятия
8. Необходимо планировать введение признаков понятия на различных уроках

9. Усвоение понятий требует длительного времени и периодического повторения [3].

Современные экспериментальные исследования подтвердили возможность использования и эффективность индуктивного метода формирования научных понятий, позволили уточнить его особенности, способы и механизмы. Установлено, что переработка информации начинается уже в процессе восприятия предметов и явлений. Дальнейшая мыслительная переработка (сравнение, обобщение) определяется результатами проведенного в ходе восприятия анализа предметов, явлений и их свойств. На этапе наблюдения (восприятия) учащиеся могут допускать ошибки, которые впоследствии обнаружат себя в неверных обобщениях и неадекватных понятиях[36].

На выделение существенных признаков объектов и результаты усвоения понятий решающее влияние оказывают следующие факторы: выраженность свойств предметов и объектов; личный опыт взаимодействия именно с данным классом объектов; применяемая методика обучения понятиям; характер предварительных представлений о том понятии, которое является объектом усвоения [3].

Правильное употребление соответствующих слов еще не означает, что понятие сформировалось. Употребляемые слова зачастую являются обозначением лишь соответствующих наглядных представлений, а не настоящими понятиями об определенных признаках или классах объектов.

В экспериментальных исследованиях отечественных психологов Н.А. Менчинской, С.Л. Рубинштейна, Е.Н. Кабановой- Меллер была изучена деятельность учащихся по усвоению и применению понятий. Ими было установлено, что разные объекты, разный учебный материал требуют различных приемов анализа и синтеза, т.е. для правильной классификации объектов надо знать, какие признаки в них следует выделять и с помощью каких действий. Оказалось, что для формирования ботанических понятий (вида, семейства растений и т.д.) требуется выделение одних признаков (функциональных частей растений: корень, ствол, листья, цветок, плоды), сопоставления и объ-

единения их по определенным принципам (по форме листьев, числу тычинок, способу оплодотворения и т.д.). Формирование же арифметических понятий требует выделения, сопоставления и объединения совсем иных признаков (числа объектов в множестве, количественных отношений, последовательности операций и т.д.) [3,36].

Известны и другие модели формирования понятий. Американские ученые Р. Теннисон и О. Парк предлагают следующую модель:

- учитель проводит содержательный анализ системы понятий
- выделяет место изучаемого понятия и его взаимосвязи с другими понятиями;
- вводит определение понятия, набор примеров и контрпримеров;
- включает учеников в самостоятельный подбор примеров, подходящих для данного понятия;
- предлагает учащимся новые примеры, соответствующие уже достигнутому уровню понимания данного понятия.
- Критериями отбора примеров служат выделенные ключевые и сопутствующие признаки. По ходу диалога в классе происходит коррекция ошибок чрезмерного или, напротив, недостаточного обобщения, неверного понимания [6].

#### **2.4 Средства формирований ботанических понятий.**

Каждый учитель нацелен на то, что бы курс его предмета был усвоен на максимальном уровне. Как было выше сказано, восприятие предмета зависит от того, как идет усвоение понятия учащимся. Чтобы понятия усваивались наилучшим образом учителя нужно соблюдать определенные условия развития понятия:

Наглядность. Подразумевается обогащение учащегося чувственным познавательным опытом, который нужен для полноценного владения абстрактными понятиями. Например, изучая тему "Высшие растения" в тот момент, когда идет разговор о листе и его анатомическом строении, будет

уместным провести с учащимися лабораторную работу с микроскопом. На примере традесканции можно рассмотреть кожицу листа (эпидермис, покровная ткань) [1]. У учащихся сформируется особое представление о клетках ткани, которые не видно невооруженным глазом. Принцип наглядности можно реализовать самым доступным путем: красочные иллюстрации с подписями в учебнике, цветные таблицы, блок-схемы, интеллектуальные карты, помимо этого презентация, разработанная учителем, должна содержать большое количество иллюстрированного материала. Особое внимание наглядности давал Я.А. Каменский именно он первый в своем учебнике использовал принцип наглядности и обогатил его картинками. Его идею продолжил Ж.Ж. Руссо, его дидактика основана на развитии самостоятельности у ребенка, воображительности и умения наблюдать. По его утверждению, весь материал должен быть предоставлен с максимальной наглядностью. Наглядность – сама природа, элементарные жизненные факты с которыми ребенок знакомится в процессе взросления [6].

Упражнения улучшающие восприятие Не так давно ученые из университета Майами в ходе своих исследований сделали заключение, что запомнить тот или иной материал, проще после физических упражнений. Не зря на уроках младших школьников учителя активно используют физ. минутки. Доказано, что физические упражнения улучшают кратковременную память. Восприятие – это сложный психологический процесс. Принимая информацию из окружающего мира человек использует разные органы чувств: он слышит, видит, обоняет, чувствует вкус, осязает. Чтобы все органы чувств работали максимально эффективно существует множество упражнений, которые улучшают восприятие. Например для осязательного и обонятельного восприятия будет хорошей тренировкой узнавать предметы с закрытыми глазами на ощупь или по запаху [34]. Для улучшения визуального, т.е. зрительного восприятия, полезно вспоминать и детально представлять увиденные ранее предметы, интерьеры и т.д. Постарайтесь добиваться четкой и полностью достоверной картинки. Например перед учеником разложить три бота-

нических объекта (это может быть часть растения: лист, цветок, так же элементы гербария, либо просто иллюстрация какого-либо растения). Нужно дать время ученику чтобы он постарался запомнить то, что лежит на столе, после он отворачивается либо выходит из комнаты, а учитель тем временем переставляет объекты местами либо, убирает один из них. Задача ученика найти отличия и сказать что изменилось. Данное упражнение лучше проводить в виде игры и в группе, тем самым учащиеся вовлекутся в соревновательный процесс[8,9].

Точное и образное слово учителя. До настоящего момента идут размышления о том, почему же одних учителей понимают и внимательно слушают, а других нет, даже если он отлично владеет знаниями по своему предмету. Исходя из анализа литературы становится ясно, что при освещении вопросов применения словесно-образных средств обучения, эффективность их использования в учебном процессе, в решающей степени зависит от отношения учителя к предмету [12]. В действительности бывают учителя, хотя и владеющие техникой преподавания, но работающие неинтересно. Взрослые зачастую недооценивают наблюдательность и здравый смысл детей. Между тем дети прекрасно понимают, как относится к своему делу тот или иной взрослый. И если, например, учитель внутренне далек от преподаваемого предмета, не любит его, не интересуется им, то учащиеся обязательно почувствуют это и могут прийти в результате общения с таким учителем к вполне рациональному выводу о том, что данный предмет как таковой лишен всякого интереса. Рассказ учителя должен сопровождаться выразительными средствами, должен быть богат на речевые обороты, которые позволят вызвать интерес к предмету[1,9].

Важный момент при ведении эвристической беседы осуществление перехода от коллективного обсуждения проблемы к индивидуальному выступлению конкретного учащегося. Например, при изучении в 11 классе темы: «Борьба за существование». Ставится проблема: «В природе рождается гораздо больше особей, чем может выжить. Например, одуванчик дает 100



семян. Из них на следующий год могло бы вырасти 100 растений, каждое из которых дало бы по 100 семян. Следовательно, при беспрепятственном размножении число потомков одного одуванчика заняли бы площадь в 15 раз больше всей суши Земли. Но такого числа потомков никогда не бывает. Как вы это объясните? (дискуссия между учениками и учителем). Таким образом, эвристическая беседа облегчает процесс управления творческой деятельностью, способствует произвольному формированию памяти.

Выделяется ряд средств обеспечивающие правильность представления того или иного понятия. К ним относятся: **зарисовка по памяти, вопросы учителя, упражнения по узнаванию и развитию.**

Зарисовка по памяти Под рядом предложенных приемов понимается воспроизведение изученного ранее материала. Изучаемый материал, который излагает учитель должен содержать яркие моменты, которые могут быть опорными при воспроизведении рассказа учителя учеником. Чем больше ярких моментов, тем проще построить зарисовку изучаемого материала в памяти [2].

Вопросы учителя. Вопросам учителя отводят особое внимание, так как именно вопросы координируют самостоятельную деятельность. Чтобы проверить успешность усвоения изучаемого материала, учителю важно устанавливать обратную связь. Правильно поставленный вопрос направляет внимание, стимулирует мысль, приучает к точности слушания, активизирует речь и учит мыслить [34]. Учитель использует вопросы как средство обучения учащегося на уроке. Существуют два типа вопросов, которые учитель использует для достижения понимания учениками: вопросы низкого порядка и вопросы высокого порядка. Вопросы низкого порядка иногда называют закрытыми или буквальными. Они направлены на запоминания, и ответы оцениваются как правильные или не правильные. Например: сколько пестиков и тычинок имеет представители семейства розоцветных? Ответ ученика: множество. Учитель: молодец, правильно! Вопросы высокого порядка направлены на умение ученика применять, реорганизовывать, расширять, оце-

нивать и анализировать информацию каким-либо образом. Оба типа вопросов имеют место в управлении самостоятельностью учащихся. Вопросы можно дифференцировать. Можно использовать разные техники постановки вопросов для всесторонней поддержки обучения учеников, такие как побуждение, апробирование и переориентация [9].

Вопросы служат средством управления самостоятельной деятельности учащихся. Как справедливо отмечает А. К. Дауренбаева, эффективно организованное обучение заключается не только в передаче готовых знаний, умений и отработке навыков, но и в создании заложенных в ребенке способностей, т. е. в постановке таких вопросов, проблемных задач, в процессе которых эти способности раскрываются, а знания, умения и навыки прочно усваиваются.

Упражнения по узнаванию и развитию Здесь понимаются различные интеллектуальные игры, которые закрепляют полученный навык, предлагают убедиться в правильности сформированного понятия в общей системе овладения предметом. Примером игры на узнавание может служить соотношение отдельных предметов, построение ассоциативных рядов в рамках определенной темы. Важным фактором является психологическое подкрепление: постановка учащегося в ситуацию успеха, похвала, наличие призов, жетонов, которые можно обменивать на оценку по какому-либо предмету. Упражнения по развитию восприятия часто проводятся педагогом-психологом, либо классным руководителем на классных часах, потому что в формате урока по определенному предмету учителю-предметнику тяжело выделить время. Полученные навыки будут полезны не только на уроках биологии, но и на других предметах тоже.

К косвенным средствам формирования понятия относятся: *влияние цвета, использование идеограмм, мнемонические правила.*

#### *Влияние цвета на запоминаемую информацию*

Вся воспринимаемая человеком информация на 80% является визуальной. Из этого становится ясным, цвета играют важную, детерминируя наше

восприятие мира. Цвет может привлекать и отталкивать, вселять чувство спокойствия и комфорта или возбуждать и тревожить. Цвета обращаются к чувствам, а не к логике человека. У каждого цвета есть свои специфические свойства и сила. В результате многочисленных психологических экспериментов доказано, что длительное восприятие схожих по тону цветов приводит к цветовому утомлению. Физиологически оптимальными в данном случае являются желто-зеленые, зеленые и светлые ахроматические цвета [27].

Цветовое воздействие на психику человека затрагивает не только его характер и эмоции, но и познавательные процессы. Речь идет об энергетической стороне цветового воздействия. Под воздействием цвета изменяется динамика психической деятельности человека. В различных цветовых средах человек мыслит по-разному: цветовое воздействие может, либо препятствовать, либо способствовать решению задачи, цвет оказывает воздействие и на память человека, а именно на процесс запоминания [27].

Согласно В.Кандинскому, «воздействие красок на человека зависит от форм, которые краски заполняют, и от форм, на которые эти формы располагаются». В связи с этим, как восприятие, так и запоминание текста усиливаются правильным его форматированием, выбором подходящего цветового фона и шрифта [28]. Более привлекательным является применение в тексте цветовых шрифтов, т.к. такую информацию прочитывают на 60% больше людей, чем черно-белую. Если есть возможность нужно использовать цветные шрифты и гармонизировать фон и шрифт с учетом психологических данных об особенностях цветового восприятия. В системе визуального восприятия текста первое место занимает шрифт черного цвета на желтом фоне, второе – зеленый на белом, третье – красный на белом.

Доцентом кафедры психологии Садыковой С. З. Набережно-челнинского института социально-педагогических технологий и ресурсов, было проведено исследование по изучению влияния цветового фона и шрифта на процесс запоминания иностранных слов учащимися средних классов. Выборку составили 26 учеников (14 уч-ся в экспериментальной группе и

12 в контрольной) 4-х классов в школе с углубленным изучением французского языка. После определения актуального уровня развития зрительной памяти исследуемых в обеих группах, провели естественный эксперимент на 4-х уроках французского языка в экспериментальной группе [27].

Содержание эксперимента заключалось в том, что слова, предъявляемые для запоминания, фиксировались на классной коричневой доске разными цветными мелками: белый, желтый, красный. Была выбрана новая тема «La France d'hier», в итоге изучения которой учащимся предстояло запомнить 40 слов, т.е. по 10 слов в течение каждого урока. Лексика была подобрана таким образом, чтобы на каждом уроке ученику нужно было запомнить 4 существительных с артиклем, 3 прилагательных и 3 глагола, что исключало влияние сложности написания слов на их запоминание. В контрольной группе учащимся требовалось запомнить те же 40 слов по теме, но все слова фиксировались учителем на коричневой доске только белым мелом.

Оказалось, что слова, написанные желтым цветом, запомнило большее количество учащихся (12 учеников из 14 исследуемых экспериментальной группы), и ими не было допущено ошибок в написании этих слов. Полученные данные подтвердили, что желтый цвет помогает привлечь и сосредоточить внимание, а отсюда и лучшая концентрация на данном материале и эффективность запоминания. Кроме того, желтый и коричневый цвета более контрастные, чем коричневый и красный [27].

Меньше всего учащиеся запомнили слова, написанные красным цветом. В письменных ответах детей было большое число ошибок. Известно, что красный цвет воспринимается как сигнал: «главное, важно, опасно», ведь и ошибки в ученических тетрадях учитель исправляет красным цветом! Но в данном эксперименте слова красным мелом были написаны на коричневом фоне (красный и коричневый близкие по тональности цвета), что отразилось на качестве зрительного восприятия материала.

Таким образом, использование цветного текста может влиять на повышение качества запоминания, а иногда и понижать, если цветной

шрифт не сочетается с фоном текста. Даны рекомендации учителю французского языка, для записей на классной доске (в данном кабинете она коричневого цвета) использовать не только белый, а чаще желтый цвет. Эксперимент проводился на уроках иностранного языка, вывод сделан относительно цвета и учеников, значит его можно применить относительно биологии как науки и изучаемой дисциплины [14].

### *Использование идеограмм*

В учебных программах начального и среднего звена системы образования отмечается изменение целевых ориентаций, которые в настоящее время направлены прежде всего на развитие личности, реализацию ее способностей и возможностей.

Наряду с этим в школьном образовании отмечаются тенденции снижения заинтересованности учащихся в обучении. Вызвано это прежде всего высокой информативностью предметов и дефицитом времени ,отведенного на их изучение, а так же требованием программ знать большое содержание этих предметов и успевать выполнять объемные домашние задания.

Проиллюстрировать это положение можно на разделе «общая биология», включающим содержание таких сложных и интенсивно развивающихся наук как цитология, генетика эволюционное учение, экология. Ситуация в старших классах, где изучается общая биология, усугубляется еще тем, что именно в это время идет усиленная профильная ориентация, подготовка к поступлению в высшие учебные заведения или поиск будущего места работы [39].

В создавшейся ситуации встает вопрос о необходимости применения эффективных технологи, которые обеспечили бы понимание и усвоение этого большого объема информации без потери интереса к предмету. В основе таких технологий заложен принцип интенсификации и высокой мотивации. Здесь должны использоваться методики, обеспечивающее легкое запоминание материала, включающие в работу все виды памяти, особенно ассоциативную, которая способствует прочному сохранению знаний [21]. Ассоциа-

ции подкрепляют память не только на уровне подсознания, но и на уровне сознания. На основе этой способности личности И.П. Павловым была разработана ассоциативно-рефлекторная теория умственной деятельности, которую можно охарактеризовать высказываниями самого ученого: «...вся та разумность и состоит из ассоциаций...»

Использование специальных ассоциативных символов помогает упорядочить элементы поступающей информации, что способствует возникновению логических связей, усилению контроля за записью информации в памяти, следовательно шансы на запоминании этой информации возрастут [39].

В качестве ассоциаций в учебном процессе могут выступать знаково-символические средства (ЗСС)-пиктограммы и идеограммы. Идея использования элементов рисуночного или идеографического письма не нова, и как показывают работы многих авторов, очень эффективна. Поэтому идеография и пиктография широко применяются в учебном процессе и являются объектом дальнейшего изучения и совершенствования [32].

Развивая далее возможности пикто- и идеографии в учебном процессе, разработана техника применения ЗСС в логических конструкциях, которые составляют основу блочно- знаковых моделей ,являющихся элементом учебного материала при системном подходе его изложения.

Согласно концептуальным положениям материал учебного предмета представлен в виде моделей, которые состоят из общих блоков, соответствующих темам разделов.

Общих блок включает ряд частных блоков, отражающих содержание определенных тем, изучение которых основано на дедуктивном изложении материала. Все эти блоки связаны и образуют целостную систему понятий раздела. Частные блоки представляют собой графологические структуры (ГЛС) или конструкции ведущих понятий темы, построенные с помощью идеограмм.

Уже разработано апробировано более тысячи идеограмм, которые классифицируются на графические и цветовые знаки. Графические идеограммы, в свою очередь, подразделяются на несколько подгрупп:

1. Геометрические фигуры, вызывающие ассоциацию с тем или иным понятием или признаком понятия, например :

- треугольник- ассоциируется с щитом, знак означает слово защита;
- система прямоугольников вызывает в памяти образ строящегося кирпичного дома, ассоциируется со словом строение;
- круг ассоциируется с замкнутой системой
- стрелки показывают направление потока каких-либо веществ по отношению к этой системе, следовательно они обозначают выделение ли поглощение.

2. Серия общепринятых идеограмм ,которые используются при изучении большинства школьных предметов, особенно математики ,что обеспечивает легкое запоминание например:

- деление- классификация, градация,
- знак равенства- одинаковые, идентичные
- знак неравенства - неодинаковые не идентичные
- сумма-совокупность понятий, фактов
- функция -за частую скитается как функция
- бесконечность-многообразие
- восклицательный знак- обрати внимание, очень важно

3. буквенные знаки представляют собой сокращение слов или сочетание букв русского или латинского алфавита .Этот прием напоминает стенографию и широко используется старшеклассниками например:

ЖЗД- жизнедеятельность

Жз- жизнь

Дх-дыхание

Фs- фотосинтез

ПППД- первичные признаки полового диморфизма

ВППД- вторичные признаки полового диморфизма

Мх- митохондрия

Пл- пластиды

Во- вакуоль

Ло- лизосома

Рх- размножение и т.д.

4. Абстрактные символы, например:

Живая природа- топографический знак смешанного леса.

Рот, губы- питание, пищеварение.

Конверт-запас, хранение.

Цикл(круглая стрелка)-онтогенез

Квадрат(внутри точка)-обозначает место нахождение

{....}(замкнутое пространство и в нем что-то) система

Стрелка вверх -рост считается изменение размеров тела от маленького до большого

Волнообразная стрелка вверх обозначает развитие

Горизонтальная ломаная стрелка -обозначает движение [21].

*Мнемонические правила*

Каждый учитель желает, чтобы курс его предмета был усвоен как можно лучше, более полно. Легкому запоминанию способствует эмоционально ярко окрашенное повествование, ясная и простая логика изложения. Но как бы не старался учитель в курсе каждого предмета найдется материал рассчитанный только на "зубрежку" [32]. Логика в нем, по мнению ученика, а иногда и учителя, почти нет, образно представить невозможно (например комплементарности аминокислот, чтобы это представлять образно надо это хоть раз увидеть, а организовать этот процесс в рамках школьного курса средней общеобразовательной школы если возможно, то очень сложно ) а знать его надо. В таких случаях учителя прибегают к некоторым хитростям запоминания. Рассмотрим несколько мнемонических правил которые предлагает учитель биологии Р.Б. Соловьев. Так, в начале курса молекулярной



биологии ученики путаются в комплементарности азотистых оснований. Я предлагаю им простые и заведомо нелепые словосочетания (чем нелепее, тем лучше запоминается). Например: глупый цыпленок – пара Г–Ц или тревожный аллигатор – пара А–Т [2].

Разумеется, мнемонические приемы такого рода не являются панацеей. Некоторым детям (по наблюдениям, 20–30%) трудно запомнить даже такие короткие стишки. Поэтому использование мнемоники должно быть добровольным.

Иногда у учеников вызывает отторжение не сам метод, а конкретный прием. Стихотворения, предложенные выше лишены художественности. Можно предложить придумать более совершенное произведение самим ученикам. Обычно это у них не получается, но повторяя попытки, ребята в конце концов запоминают и сам материал [16].

С самых первых уроков необходимо обращать внимание школьников на то, что все новые термины в тексте учебника выделены особым шрифтом – курсивом (это понятие ученики тоже должны запомнить), что и помогает быстрее их отыскивать. Следует объяснить, что сам термин может быть приведен как в начале раскрывающего его определения, так и в конце. [2]

При письменной работе с терминами процессы запоминания облегчаются так как задействованы несколько видов памяти (зрительная, механическая -при непосредственном записывании).

Таким образом, для эффективного формирования понятий учителю нужно использовать в своей практике правильное сочетание цветов при объяснении нового материала, выстраивание идеограмм для ассоциативного хода мышления, и мнемонические приемы.

## **ГЛАВА 3. ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ "ЛИСТ" НА УРОКЕ БИОЛОГИИ В 5 КЛАССЕ**

### **3.1 Восприятие информации учащимися младшего подросткового периода.**

Возраст учащихся 5 класса, можно назвать переходным от младшего школьного к младшему подростковому. У учащегося постепенно развивается чувство взрослости - что является главным чувственно -психологическим новообразованием в этом возрасте. Это проявляется прежде всего в отчуждении от учителя, семьи и родственников - от тех, кто ранее оказывал весомое влияние [19]. Со стороны это можно наблюдать в отношении к происходящему в повседневной жизни - проявляется ярко выраженный негативизм (в стремлении противостоять любым суждениям, любым высказываниям, доводам и фактам) появляется особая ценность в отношении со сверстниками. Следовательно учителям- предметникам следует более чутко относиться к тому как ведут себя учащиеся на уроке. Именно в силу психологической ценности отношений со сверстниками происходит замена ведущей учебной деятельности (что было характерно для младшего школьника) на ведущую деятельность общения. Следовательно ход изучения нового материала можно сопоставить с процессом общения, согласно ФГОС имеется множество методов, где учащиеся могут проявить свои коммуникативные навыки изучая новый материал. В первую очередь это работа в группе, в парах [24].

Можно наблюдать высокую умственную активность, но как и в любом другом возрасте, усвоение материала будет идти лучше в деятельности, вызывающей положительные эмоции; Очень важно погружать учащегося в ситуацию успеха.

Успех (или неуспех) существенно влияет на мотивацию учения. Оценки играют важную роль в этом: высокая оценка дает возможность подтвердить свои способности. Совпадение оценки и самооценки важно для благополучия подростка. В противоположном случае неизбежен внутренний дис-

комфорт и даже конфликт. Учитывая при этом физиологические особенности пубертатного возраста (рассогласование темпов роста и развития различных функциональных систем и т.п.), можно понять и крайнюю эмоциональную стабильность [19].

Учащийся может почувствовать нарастающие трудности в учебе, причинами таких трудностей может являться недостаточная произвольность поведения («невозможность заставить себя заниматься»), недоразвитость необходимых мыслительных операций, то, что не все навыки автоматизировались, эмоциональное отношение школьника к предмету без оценки реальной успешности, формализм в усвоении знаний [20].

Следовательно, ответственность за учебные процессы возлагается безусловно на учителя, правильно подобранные мотивации, безукоризненное владение приемами и средствами обучения дает высокие показатели успеваемости сразу учащихся [1,19].

Исходя из всего вышесказанного, проводимый мой урок был тщательно спланирован со всеми требованиями ФГОС и особенностями возрастного развития младших подростков.

### **3.2 Особенности формирования специального сложного понятия "Растение" и специального простого понятия "Водоросли"**

Нами были разработаны 2 урока, которые были апробированы на базе МАОУ СОШ № 140 . В ходе каждого урока велась активная работа по формированию понятий в рамках изучаемой темы. Формирование понятий шло согласно идеологии Гальперина и Талызиной, а именно: особым образом наблюдалось подведение под понятие, далее выделялась определенная система признаков и после начинали выводить следствие из всего ниже перечисленного [31].

Уроки были разработаны по следующим темам:

- "Разнообразие, распространение и значение растений",
- "Водоросли. Распространение и многообразие",

На каждом уроке формирование производилось разными подходами, с целью определить какой подход является наиболее продуктивным, где усвоение понятий идет интенсивнее и проще, а так же понять какой подход легче воспринимается учениками.

На наших разработанных уроках можно было наблюдать формирование нескольких понятий. На протяжении всех уроков в рамках раздела ботаники шло формирование понятия "Растение" [23]. На первом уроке понятие было простым и содержало минимум информации, по ходу изучения дальнейших тем вышесказанного раздела, понятие становилось сложным, включающим в себя больший объем характеристик и свойств данного понятия, которые добавлялись постепенно, сюда относится морфологический, экологический, физиологический аспект. Понятие "Растение" является внутрипредметным, изучается только на уроках биологии (экологии как изучаемой дисциплины в школе нет). Специальность - является важной составляющей понятия, интересующая нас тема, в рамках которой мы формируем понятие, изучается только в определенном разделе -ботанике. "Растение" является эмпирическим понятием, то есть его можно увидеть в натуральную величину, ощутить на ощупь, визуально ознакомиться с морфологическим строением (цветок, лист, корень).

## **Конспект урока в 5 классе. "Разнообразие, распространение и значение растений"**

**Тема урока:** Разнообразие, распространение и значение растений.

**Учитель-практикант:** Попова Екатерина Викторовна 401 гр.

### **Цели:**

*Обучающие:* познакомить с многообразием, распространением и значением растений, местами их обитания, значением в природе и жизни человека, сформировать понятие о высших и низших растениях и о науке ботанике.

*Развивающие:* продолжить развивать умение выделять главное, работать с источниками информации, делать выводы, развитие творческих способностей.

*Воспитательные:* умение слушать и выступать перед аудиторией, экологическое воспитание.

**Проблемный вопрос:** возможна ли жизнь на планете без растений.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Планируемые результаты учебного занятия:**

### **Предметные:**

Знать: характеристики царства растений, отличительные черты клеток растений от клеток грибов и животных, знать определения: фотосинтез, ботаника, высшие и низшие растения.

Уметь: находить в природе представителей высших и низших растений

Регулятивные: умение ставить цели урока, планировать ход своей деятельности по достижению результата, самоконтроль, самооценка.

Коммуникативные : умение непосредственного общения в группе, умение задавать вопросы

Познавательные: умение извлекать информацию, проводить сравнение

**Личностные:** сформировать мотивацию к обучению и целенаправленной деятельности, готовность к саморазвитию.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников	УУД
1. Этап организационный	Здравствуйте, ребята! я очень рада вас видеть) сегодня нам с вами предстоит очень интересное задание. Тема урока: Разнообразие, распространение и значение растений. <u>Слайд 1</u> Эпиграф: «В них спрятана солнечная энергия, красота и сила природы». Что вы знаете о растениях? Что хотите узнать? Значит какова наша цель урока?	Слушают учителя, настраиваются на работу. Записывают тему урока. Говорят, что знают о растениях, что хотят узнать и называют цель урока.	<i>Регулятивные:</i> умение ставить цели урока, планировать ход своей деятельности.
2. Этап постановки проблемы	<u>Слайд 2.</u> Мы получили инопланетное письмо. Текст письма следующий:  Наша планета в опасности! Она на грани гибели, и только вы, земляне, можете нам помочь! Только вы владеете	Анализируют послание. Делают предположения, что без растений прожить не	<i>Познавательные</i> <i>УУД.</i> Умение работать с информацией.

	<p>космической тайной ! Мы – космические путешественники, много лет назад покинули прекрасную планету Гринетту. Вернулись мы на гибнущую планету, где задыхаются жители, которая из яркой многонаселенной зеленой планеты превратилась в серую тусклую никому не нежную планету.</p> <p>Спасти нас может только раскрытие тайны. Нам стало известно, что на Земле этой тайной владеет каждый пятиклассник. С вашей помощью мы хотим понять, что произошло с нашей планетой.</p> <p>Ждем шифрованной информации о том, как нам спасти свою планету. Что вы нам посоветуете?</p> <p><i>Вопрос:</i> что нужно сделать жителям, чтобы спасти свою планету от гибели?</p> <p><i>Проблемный вопрос:</i> можно ли прожить без растений?</p>	<p>возможно. Жителям космической планеты необходимы растения. Они дают кислород всем живым, создают красоту вокруг, служат пищей для животных.</p>	<p>Уметь приводить доказательства фактов.</p> <p><i>Коммуникативное УУД.</i> Уметь оформлять свои мысли в устной форме</p>
3. Этап изучение нового материала	<p>Особенно мальчики считают, что заниматься цветочками должны женщины. А между тем, раньше изучением растений занимались только мужчины, причем настоящие мужчины. Эти растения помогали им в жизни, а не-</p>	<p>Слушают учителя, отвечают на вопросы, конспектируют важный материал</p>	<p><i>Регулятивные:</i> слушать речь учителя, выделять нужный материал.</p>

	<p>которые сыграли важную роль в истории. <u>Слайд 3</u></p> <p>Факты из истории.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Итак, времена прекрасных дам и мушкетеров. Право носить шпагу, как знак отличия, имели только дворяне и садоводы.</li> <li>2. Троянская война. По легенде причиной её стало яблоко. На свадьбу царя Пелея были приглашены все кроме богини раздора Эриды. Обиженная Эрида в разгар подбросила яблоко с надписью «Прекраснейшей». Три богини Гера, Афродита и Афина стали спорить. Тогда пастух Парис отдал яблоко Афродите, в результате возникла вражда и война.</li> <li>3. Война алой и белой розы в Англии. В 1455 году в дворцовом парке Тампль избирали короля. Произошла ссора между претендентами на английский престол. Ричард (представитель дома Йорков) сорвал с куста белую розу и предложил сделать тоже, кто хочет видеть его королем. Сторонники семейства Ланкастеров сорвали красные розы. Много лет спустя был выведен сорт с бе-</li> </ol>	<p>который выделяет учитель. Растения: Размножаются, питаются, растения способны к неактивному движению (поворачивание листа к свету, закрывание лепестков на ночь)</p>	<p><i>Коммуникативные:</i></p> <p>вступать в диалог, выражать мнение, формировать устную речь</p>
--	---	---	---



	<p>лыми и алыми лепестками, который называли Ланкастер-Йоркский.</p> <p>Растения изображались на рыцарских доспехах и гербах, на флагах государств.</p> <p>Флаг Канады – кленовый лист, герб Японии – хризантема. Символ России – лиственница. (гербарий)</p> <p>Но растения являются не только символами красоты, вдохновляют поэтов на создание произведений. Вспомните стихи о растениях.</p> <p>Приведите примеры из литературы или истории.</p> <p>Растений на Земле более 350 тыс. видов, от одноклеточных (под микроскопом), имеющие самое простое строение, до гигантских деревьев, занимающие огромные площади, имеющие сложное строение. Растения встречаются везде, в океанах и морях, озерах и прудах, пустынях и болотах, в горах и даже во льдах Арктики и Антарктиды. <u>Слайд 4</u></p> <p>Растительная клетка имеет ряд особенностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• жесткая клеточная стенка, которая ограничивает</li> </ul>		
--	---	--	--

	<p>движение клетки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вещество из которого состоит клеточная стенка называется - целлюлоза</li> <li>• растительная клетка имеет большую вакуоль, в которой содержится клеточный сок</li> <li>• растительная клетка имеет особый органоид - хлоропласт, благодаря чему возможен такой процесс как фотосинтез. В процессе фотосинтеза поглощается углекислый газ и выделяется кислород. Фотосинтез относиться к автотрофному типу питания, то есть растение само способно синтезировать питательные вещества (сахара) из углекислого газа и воды.</li> </ul> <p>Все растения имеют признаки живого: Какие признаки вы сможете назвать? Способны ли растения к активному движению?</p>		
4. Этап первичная проверка понимания	Ребята вашему внимаю предлагается фильм, после просмотра которого вы отвечаете на карточку с заданиями вариант будет у каждого свой. После, вам будет нужно	Смотрят фильм, выполняют задания, защищают свои ра-	<i>Коммуникативные:</i> умение слушать друг друга, догово-

	защитить свою работу.	боты.	риваться. Умение находить компромисс. Умение формулировать свою мысль как письменно так и устно <i>Регулятивные:</i> умение работать по алгоритму
5.Этап закрепление	Вы большие молодцы! Волшебнo справились с предыдущим заданием. Теперь мы с вами должны помочь волшебной стране Гринетте. Пусть каждый из вас напишет послание с советом что им нужно сделать чтобы вернуть к жизни их планету.	Пишут мини-сочинение- вывод, тем самым закрепляя полученные знания на уроке.	<i>Познавательные:</i> умение извлекать информацию из источника <i>Регуляторные:</i> умение работать по положенной инструкции
6.Этап рефлексии	У вас на столе лежит карточка, на которой изображены	Слушают учителя,	<i>Регуляторные:</i>

сия	<p>три деревца разной высоты, отметьте высоту на которой, по вашему мнению, прошел сегодняшний урок.</p> <p>Самое низкое деревце - понял не весь материал, остались вопросы, было не интересно. Деревце средней высоты- было интересно, все понравилось, но понял не весь материал. Самое высокое деревце- понравилось все, все понял, было очень интересно.</p>	<p>отвечают на вопросы, делают отметки на карточках.</p>	<p>умение оценивать свои успехи.</p>
-----	--	--	--------------------------------------

На первом уроке в разделе ботаники мы с учащимися рассматривали растения, как обособленную группу живых организмов со своими свойствами и признаками. Настоящий урок был разработан в соответствии с ФГОС формирование понятия на первом уроке шло согласно В.В. Давыдову .

- *Постановка проблемного вопроса.* Учитель наводит учащихся на рассуждения о том, можно ли прожить без растений, для чего они нужны и какова их роль в существовании планеты, что растения дают ее жителям?
- *Переосмысление условий вопроса с целью обнаружения всеобщего отношения к изучаемому объекту.* С помощью наводящих вопросов идет диалог с учащимися, где они активно высказывают свое мнение по поводу ситуации, на увядающей планете, указанной в письме
- *Моделирование выделенного отношения в предметной, графической и буквенной формах.* В ходе беседы становится понятно, что растения необходимы, они нужны, потому что они выполняют важные функции. А функции в свою очередь вытекают из особенностей строения (например: растения дают кислород, а каким образом они это делают? ответ: благодаря особой структуре клеток, в которых содержатся хлоропласты. То есть доказывается уникальность растений, неповторимость их функций, а так же обговаривается каким образом нужно ухаживать за растениями, чтобы поддерживать их в оптимальном количестве на планете). На данном этапе учащиеся конспектируют основной материал, в графической и буквенных формах к себе в тетрадь. Ведется работа с источником.
- *Построение частных задач, решаемых общим способом.* Чтобы написать письмо на волшебную планету, нужно овладеть знаниями, для этого учащимся предлагается просмотреть фильм и отметить важные аспекты в карточках, которые выдал учитель (приложение 1 и 2)
- *Контроль за выполняемыми действиями.* Учитель инструктирует по работе с раздаточным материалом. Здесь важная роль отводится учителю, важно направить учащихся в русло той деятельности, которая подразумевается разработкой урока. После заполнения карточки озвучиваются и раз-

бираются правильные ответы. Карточки приклеиваются в тетрадь. Учитель отслеживает, чтобы работа была сделана качественно и обязательно вклеена в тетрадь.

- *Оценка усвоения общего способа, как результата решения определенной проблемы.* На данном учащиеся пишут письмо, используя материал отмеченный в карточках и тетради. После идет защита некоторых работ, те, кто не защищал работу перед своими одноклассниками сдают на индивидуальную проверку учителю. Учитель в свою очередь смотрит, насколько хорошо тема усвоена классом, те кто хорошо владеет знаниями и внимательно слушал учителя использовали новую терминологию и более глубоко погружались в проблему, те у кого формирование понятия "растения" шло менее продуктивно в свою очередь писали более поверхностным языком и не вдавались в детали проблемы.

Следующим уроком в нашем разделе посвященном формированию сложного понятия "Растение" был урок по теме "Водоросли, их многообразие, строение, среда обитания"

### **Конспект урока 5 кл.**

#### **"Водоросли, их многообразие, строение, среда обитания"**

**Тема урока:** Водоросли, их многообразие, строение, среда обитания

**Тип урока:** урок открытия новых знаний

**Цель:** познакомить учащихся с характерными признаками строения и жизнедеятельности водорослей как представителей низших растений, показать особенности среды обитания и приспособления к ней донных и плавучих водорослей.

#### **Предметные результаты:**

1. Формирование понимания уникальных признаков водорослей от других растений;
2. Формирование умения объяснять особенности строения и жизнедеятельность водорослей;

3. Формирование умения представлять смысл биологических понятий : слоевище, водоросли.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Коммуникативные УУД:**

1. Сформировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре).

**Регулятивные УУД:**

1. Сформировать умение самостоятельного обнаружения и формулировки учебной проблемы, определение цели учебной деятельности (формулировка вопроса урока).

2 Сформирование умения вести работу согласно поставленному плану, соотносить свои действия с целью работы и если нужно допускать исправления своей работы в нужное русло.

**Познавательные УУД:**

1. Сформировать умение анализа, сравнения, классифицирования и обобщения фактов и явлений, выявлять причины и следствия простых явлений.

2. Сформировать умение к построению логического рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей.

-Выяснить особенности внешнего строения водорослей;

-Формировать умение вступать в диалог;

**Средства обучения:** Тетрадь, презентация, проектор, компьютер

Этап урока	Содержание, деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД Планируемые результаты	Форма организации урока
1. Приветствие (2 мин)	Здравствуйте, ребята я очень рада вас сегодня видеть, думаю мы плодотворно с вами сегодня потрудимся.	Слушают учителя, настраиваются на работу.	<u>Коммуникативные</u> : включение во взаимодействие с учителем, сотрудничество с учителем.	<b>Фронтальная</b>
2. Актуализация знаний + целеполагание (3 мин)	<p>*Ребята, как вы думаете, что изображено на данном слайде? <b>Слайд1</b></p> <p>* Если мы обратимся к старой советской сказке "Буратино" <b>Слайд 2</b> "затянулась бурой тиной гладь старинного пруда..." что же общего на двух эти фотографиях?</p> <p>* Как вы думаете почему "цветет" вода? Какие процессы</p>	<p>Отвечают:</p> <p>*цветение воды.</p> <p>Предлагают свои варианты</p> <p>*Потому что в ней находятся водо-</p>	<u>Познавательные</u> : постановка и формулирование проблемы, выдвижение предпо-	<b>Фронтальная</b>



	<p>могут происходить в воде?</p> <p>* Ребята исходя из того, что мы сейчас обсудили какая тема нашего урока?</p> <p>* Что вы уже знаете о водорослях?</p> <p>* Что хотите узнать о водорослях?</p> <p>* Следовательно какие задачи следует поставить для нашего урока?</p>	<p>росли</p> <p>* Тема урока- Водоросли</p> <p>* Говорят о том, что знают и хотят узнать.</p>	<p>ложение и их обоснование.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: осуществление совместной познавательной деятельности</p>	
<p><b>3.Основной этап - изучение нового материала (15 мин)</b></p>	<p>* Сегодня мы с вами будем ольгологами. Ольгологи - это ученые которые изучают водоросли, следовательно наука о водорослях это ольгология.</p> <p>* Все растения подразделяют на две большие группы: высшие и низшие растения. К низшим растениям относятся водоросли: тк они не имеют органов и тканей, а к высшим все остальные(мхи, хвощи плауны, папоротники, покрыто- и голосеменные). Давайте отметим это в тетради. <b>Слайд 3</b></p> <p>* Водоросли бывают одноклеточные, многоклеточные и</p>	<p>Слушают, конспектируют материал</p>	<p><u>Коммуникативные</u>: умения слушать предложения друг друга</p> <p><u>Познавательные</u>: Умение работать с источником информации</p>	<p><b>Индивидуальная работа фронтальная</b></p>

	<p>колониальные Записываем примеры со слайда. <b>Слайд 4</b></p> <p>* выделяют зеленые, красные , бурые и диатомовые водоросли. Зеленые водоросли обитают в соленой и пресной воде, на суше, на поверхности растений, камней или зданий, в сырых, затененных местах. Вы, очевидно, наблюдали летом “цветение” воды в лужах и прудах, а при сильном освещении и в аквариуме. “Цветущая” вода имеет изумрудный оттенок. Под микроскопом в капле воды видно множество одноклеточных зеленых водорослей, которые и придают ей изумрудный оттенок. В “цветении” воды чаще всего встречается одноклеточная водоросль</p> <p>*Зеленые водоросли обитают в проточных водоемах, прикрепленных к подводным камням и корягам (улотрикс). В стоячих и медленно текущих водах плавают и оседают на дно ярко-зеленые камки. Они похожи на вату и образованы скоплениями нитчатой водоросли спирогиры. Живут в морях и океанах (ульва или морской салат). В пресноводной воде обитают харовые водоросли, имеющие сложное строение. <b>Слайд 5-6</b></p>		<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>Умение вести работу по поставленному плану</p>	
--	--	--	---	--

	<p>У многоклеточных представителей зеленых водорослей тело (слоевище) имеет форму нитей или плоских листовидных образований. У харовых водорослей имеются ризоиды (с греческого “риза” – корень и “Эйдос” – вид) бесцветные ветвистые нитевидные клетки. С помощью их прикрепляются к грунту.</p> <p>Бурые водоросли. Морские растения, внешний признак желтовато-бурая окраска слоевищ. Что такое слоевище? Нитевидное, шаровидное, пластинчатое, кустообразное. К грунту прикрепляются ризоидами или основанием слоевища. У некоторых бурых водорослей появляются группы клеток, которые можно назвать тканями <b>Слайд 7</b></p> <p><b>Ламинария, или морская капуста</b> (север, Ледовитый океан). <b>Цистозейра</b> (Черное море).</p> <p>Красные водоросли или багрянки – многоклеточные морские растения. Редко встречаются в пресноводных водоемах. Бывают одноклеточные. Размеры от нескольких сантиметров до 1 метра в длину. Кроме хлорофилла содержатся красные и синие пигменты. Багрянки разнообраз-</p>			
--	--	--	--	--

	<p>разны: нитевидные, цилиндрические, кораллоподобные и т.д. Их можно встретить даже на глубине 100–200 метров</p> <p>*Все клетки водоросли однотипные они не отличаются по своему составу и функциям. Тело водоросли называется таллом. Корней у многоклеточных водорослей нет, к субстрату они прикрепляются ризоидами, ризоиды выполняют функцию прикрепления. <b>Слайд 8</b></p>			
<p><b>4. Этап</b></p> <p>проверки</p> <p>понимания</p> <p>(15мин)</p>	<p>* Ребята сейчас вам предстоит работа в парах. Пары я делю на варианты. Каждой паре нужно составить задание для другого варианта, после чего вы поворачиваетесь друг к другу и обмениваетесь заданиями. 1 вариант составляет текст в котором допущены ошибки и задача другой группы будет исправить эти ошибки. 2 вариант составляет задание в виде таблицы (можно нескольких таблиц) с пропущенными полями и задача 1 варианта бу-</p>	<p>* рассказывают материал, по тому плану который имеется в раздаточном материале</p> <p>* слушают, конспектируют новую информацию в</p>	<p>*Коммуникативные: умение доносить важную информацию до своих одноклассников</p> <p>*Проводят самооценку сво-</p>	<p><b>Групповая + фронтальная</b></p>

	<p>дет заключаться в полном дополнении этой таблицы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Организует защитную работу групп</li> <li>* Проводит инструктаж по защите</li> <li>* Поправляет ошибки (в случае их наличия)</li> <li>* Молодцы вы отлично справились с этим заданием!</li> </ul>	свою тетрадь	<p>им действиям (прислушиваются к своим ощущениям и выявляют слабые места, чтобы задать вопросы на рефлексии)</p> <p>* участвуют в обсуждении, дополняют друг друга</p>	
5. Рефлексия(5 мин)	<p>* Ребята Вы большие молодцы, мне было очень приятно с Вами работать, а вам понравилась сегодняшняя работа?</p> <p>У вас у каждого на столе имеется цветной стикер, на этом стикере, вы можете написать то, что было особо трудным, особо интересным на сегодняшнем уроке. После этот стикер приклеить на смайлик которые имеются</p>	<p>* Пишут впечатления, приклеивают стикеры на смайлы</p>	<p>* <u>Регуляторы</u> оценивают свою индивидуальную работу</p>	<b>Индивидуальная</b>

	на доске :),: , :(			
--	--------------------	--	--	--

Настоящий урок был разработан по ФГОС. Формирование понятия на уроке производилось согласно методике М.Н. Шардакова [36].

- *Организационный момент.* Особое внимание в ходе урока отдается постановке проблемного вопроса, а именно почему вода цветет? [23,24].
- *Обобщение наблюдений.* Учащиеся приходят к выводу, что вода цвет благодаря растениям. Появляется новый вопрос какие особенности имеют эти растения?
- *Выделяются общие и наиболее важные признаки изучаемых предметов и явлений.* Этот этап соответствует этапу изучения нового материала. После того как знания учащихся обогатятся достаточным количеством наблюдений, разнообразных свойств (признаков) предметов и явлений, связей и отношений, они начинают выделять общие существенные признаки. Этот мыслительный процесс происходит при помощи абстрагирования и анализа отдельных признаков предметов и явлений, отношений между ними, сравнения сходных признаков и связей и, наконец, их синтезирования и обобщения. В результате такой мыслительной работы школьники выясняют общие и существенные признаки понятия. Активно идет рассмотрение уникальных свойств растительной клетки и как следствие отличительных свойств растения как царства [23,24,40].
- *Уточнение.* Тут более глубоко рассматриваются отличительные особенности растения начиная с клеточного уровня. На данном этапе формирования понятия активно используется метод беседы, благодаря беседе идет более продуктивно усвоение информации в связи с тем, что есть возможность установить обратную связь и скорректировать представление о том или ином явлении. Активно задаются вопросы ученикам [23,24,36].
- *Определение понятия.* Главным регулятором деятельности учеников является учитель, по его просьбе идет отражение (конспектирование) основных моментов в тетради. Записываем такие факторы как: местообитание, классификация, значение.

- *Расширение и укрепление понятий.* В качестве закрепляющего задания учащимся предлагается составить проверочную работу в парах. Пары делятся на варианты после того, как работа будет закончена, учащиеся разных вариантов в парах обмениваются заданиями и выполняют их. Составляя задания для другого варианта, учащиеся показывают на сколько они владеют темой и полученными знаниями. После того, как учащиеся обменялись и выполнили задание, идет разбор заданий и правильных ответов. Следовательно, учащиеся у которых были затруднения получают новые знания и углубляют формируемое понятие, внося коррективы. В конце урока, на данном этапе формирования понятия учащиеся получают домашнее задание, в ходе которого так же идет углубление и укрепление понятия [23,24].

На уроке учитель формирует, как правило, несколько понятий. На втором уроке параллельно с формированием сложного понятия, велась работа по формированию такого понятия как "водоросль". Работа с этим понятием велась только в рамках одного урока, и одной определенной темы. Следовательно это понятие является специальным, простым на начальных этапах урока и сложным к концу урока. Был использован подход к формированию понятий М. Н. Шардакова. Этапы полностью дублируются, аналогично при формировании понятия "Растение" [39,40].

Полноценная работа учителя производилась при помощи следующих средств формирования понятия:

- Наглядность. Каждый учащийся видел как выглядит растение, достаточно большое количество растений находилось в учебном кабинете, помимо этого кабинет был оснащен мультимедийным проектором и презентацией (собственная разработка), следовательно большое количество примеров учащийся мог увидеть визуально.

- Физминутка. В силу возрастных особенностей учащимся трудно сосредоточить свое внимание более чем на 30 минут. Чтобы напряжение учащихся требуется физическая разгрузка. Выбор темы физминутки должен



совпадать с темой урока, тем самым будет способствовать дополнительному усвоению определенных свойств растений.

Говорит цветку цветок:

«Подними-ка свой листок».

(дети поднимают и опускают руки)

Выйди на дорожку

Да притопни ножкой

(дети шагают на месте, высоко поднимая колени)

Да головкой покачай

Утром солнышко встречай

(вращение головой)

Стебель наклони слегка-

Вот зарядка для цветка.

(наклоны)

А теперь росой умойся,

Отряхнись и успокойся.

(встряхивание кистями рук)

Наконец готовы все

День встречать во всей красе.

Учащиеся выясняют, что растение имеет такие свойства как движение в направлении к солнцу, выделяет росу

-точное и образное слово учителя. Повествование на уроке шло с помощью ярких литературных и исторических примеров. Учителю важно было показать как этот материал интересен для него самого и на сколько этот материал понравиться детям. Это зависит полностью от интонации и способа повествования материала. Так же важно в меру использовать научную терминологию, что бы не терять внимание учащихся.

Учеными доказано влияние цвета на запоминание. Важные термины в тексте были подчеркнуты и выделены красным цветом. Как было сказано во

2 главе, цветные записи читаются более часто чем черно-белые, причем цвет термина должен быть ярким и достаточно контрастным по отношению к фону. Важно учесть тот факт, что мультимедийный проектор отражает цветовую палитру, зачастую, отличным образом от монитора компьютера, следовательно важно продумать контрастность цвета фона и шрифта.

Проведя 2 урока по формированию ботанических понятий, можно сделать вывод о том, что выбор подхода к формированию понятий не играет ключевой роли. Важным основополагающим моментом лежит правильно организованная работа учителя. Положительные результаты показали оба подхода, они достаточно полно и конструктивно задают алгоритм формирования понятия. Учащиеся успешно выполняли закрепляющие и проверяющие знания упражнения. Задания носили творческий характер, благодаря чему наиболее мягко воспринимались учащимися. Творческие задания не подразумевают правильность и неправильность выполнения задания, они лишь позволяют раскрыть глубину понимания темы, корректность сформированных понятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Процесс формирования понятий- сложный многоплановый процесс, состоящий из некоторых поэтапных действий, требующий соблюдения всех методических особенностей, психологически и умственных способностей учащихся. Каждое понятие имеет свое содержание, которое состоит из связи главных и второстепенных признаков. Каждое отдельное понятие соотноситься с другими понятиями так и ли иначе, обособляется от них или составляя с ними группу понятий.

Система понятий отражает основу любой науки. Оно может являться формой мышления и результатом познания. Понятие имеет такие характеристики как: содержание понятия, его полнота, степень сложности. Именно понятие имеет важнейшее значение для развития мыслительной, умственной деятельности и влияет на воспитание.

Перед формированием понятия, необходимо установить исходный уровень познавательной деятельности учащихся и произвести формирование необходимых предварительных знаний и действий.

Влияние учителя должно идти в двух направлениях при формированию понятия: во-первых нужно правильно организовать процесс восприятия информации, во-вторых следует использовать направляющее слово учителя, специально подчеркивающего возможность вариаций несущественных признаков и разъясняющего направление этих вариаций.

Педагогические условия формирования понятий: 1) наличие картотеки заданий для каждого этапа развития понятий; 2) реализовывать разные методические приемы (игровые технологии, использовать цветовую композицию, построение идеограмм, мнемонические правила для запоминания и другое); 3) вести мониторинг за формированием понятий у школьников; 4) соблюдать логику в формировании понятий.

Существует множество классификаций биологических понятий. Классификация это порядок вещей, разделение их на разновидности по каким-

либо признакам. Существуют классификации: по основам науки: морфологические, анатомические; по времени формирования: специальные и общебиологические; по способу охвата предмета; внутрипредметные и межпредметные; по способу восприятия: теоретические и эмпирические; по объему содержания простые и сложные понятия.

Выделяют множество подходов к поэтапному формированию понятий. В дипломной работе представлены этапы формирования понятий по М. И. Шардакову, В. Оконь, Н. Г. Разумовскому, А. И. Бугаеву, Ю. И. Дик и другим. Все подходы базируются на выделении у понятия существенных признаков, свойственных именно этому понятию и сопоставления этого его с другими.

Нами были разработаны и апробированы два урока на 5 классе на базе МАОУ СОШ №140. Тип разрабатываемых уроков - получение новых знаний. Уроки разработаны с учетом умственных и психологических особенностей младшего подросткового возраста (работа на уроке велась в форме беседы, с использованием красочных наглядных иллюстраций, чтобы предотвратить утомление на уроке проводились физкультурные минутки по теме урока). В работе показано поэтапное формирование понятий и подробно описан каждый этап. С каждым этапом соотнесены действия учителя и средства формирования понятия.

На каждом уроке формирование производилось разными подходами, с целью определить какой подход является наиболее продуктивным, где усвоение понятий идет интенсивнее и проще, а так же понять какой подход легче воспринимается учениками.

На наших разработанных уроках можно было наблюдать формирование нескольких понятий. На протяжении всех уроков в рамках раздела ботаники шло формирование понятия "Растение". На первом уроке понятие было простым и содержало минимум информации, по ходу изучения дальнейших тем вышесказанного раздела, понятие становилось сложным, включающим в себя больший объем характеристик и свойств данного понятия,

Проведя 2 урока по формированию ботанических понятий, можно сделать вывод о том, что выбор подхода к формированию понятий не играет ключевой роли. Важным основополагающим моментом лежит правильно организованная работа учителя. Положительные результаты показали оба подхода, они достаточно полно и конструктивно задают алгоритм формирования понятий. Учащиеся успешно выполняли закрепляющие и проверяющие знания упражнения. Задания носили творческий характер, благодаря чему наиболее мягко воспринимались учащимися. Творческие задания не подразумевают правильность и неправильность выполнения задания, они лишь позволяют раскрыть глубину понимания темы, корректность сформированных понятий.

Итоги нашей работы следующие:

- Составлены конспекты уроков согласно ФГОС
- Даны полные методические пояснения, относительно каждого этапа формирования
- Проверка знаний в конце каждого урока показала хорошие и отличные результаты усвоения информации
- Формирование понятий становилось продуктивнее, благодаря использованию особых средств формирования

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Бабакова Т.А. Методика обучения биологии [Текст]: Учебное пособие для студентов эколого-биологического факультета. / Т. А. Бабакова — Петрозаводск : ПетрГУ, 2014. — 111 с.
- 2.Битюкова О.А. Еще раз о мнемоническом запоминании [Текст] / О.А. Битюкова // Биология — 2009. — №8 — С. 16-17
- 3.Болгова И. В. Формирование биологических понятий [Текст] / Боглова И.В. //Биология в школе, 2002. — № 6. — С. 32-34
- 4.Бугаев А. И Основы методики преподавания физики в средней школе [Текст] / Бугаев А. И, Дик Ю. И. М.: Просвещение, 1984. — 398 с.
- 5.Бухаленко Н. П. Управление самостоятельной деятельностью учащихся в ходе учебных занятий [Текст] / Н.П. Бухаленко // Молодой ученый. — 2014. — №6. — С. 676-678
- 6.Верзилин Н. М. Общая методика преподавания биологии [Текст] : учебник для студентов педагогических институтов и университетов / Н.М. Верзилин, В. М. Корсунская. — М.: Просвещение ,1976. —384с.
- 7.Понятия [Электронный ресурс] // Википедия URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Понятие>
- 8.Галеева Н. Л. Система компетенций как инструмент управления качеством образования [Текст] / Галеева Н.Л // Управление школой. — 2005. — № 23. — С. 23-25.
- 9.Галеева Н. Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках [Текст] : пособие для учителей /Н. Л. Галеева, Е. С. Гостимская, Г. Ю. Евдокимова : под ред Н.Л. Галеевой — М.: 5 за знания, 2008. - 219с.
- 10.Галеева Н. Л. Завуч и учитель - как субъекты управления качеством образовательного процесса [Текст] / Н. Л. Галеева // Первое сентября. -2007. №4 -С. 8-12.
- 11.Гончарова Л. С. Самостоятельные работы по биологии [Текст] : Пособие для учителя/Л.С Гончарова — М.: Просвещение, 1984. — 158с.

- 12.Горностаева З.Я Проблема самостоятельной познавательной деятельности [Текст] / З.Я Горностаева // Открыт. школа. — 1998. — №2 — С. 32-37
- 13.Гришко А.Е. Проблемы усвоения научных понятий [Электронный ресурс] // педагогическая психология: URL: <http://persev.ru/book/formirovanie-nauchnyh-ponyatiy> (Дата обращения: 8.05.2017 )
- 14.Ёсипов Б. П. Самостоятельная работа учащихся на уроках[Текст] : пособие для учителя /Б. П. Ёсипов — М.: Учпедгиз, 1961. — 100с.
- 15.Жарова Л. В. Управление самостоятельной деятельностью учащихся [Текст] / учебное пособие /Л. В. Жаркова — Л. :ЛГПИ, 1982. — 75с.
- 16.Иванов Д.А. Компетенции и компетентный подход в современном образовании [Текст] / Д.А. Иванов // Школ. технологии. - 2007. - № 6. - С. 77-82. С. 168
- 17.Лысак И.В Информация как общенаучное и философское понятие. Основные подходы к определению [Текст] / И. В. Лысак // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства — 2015. — № 2 — С.44-50
- 18.Колбасина Л. В. Вопрос как средство управления самостоятельной деятельностью учащихся на уроках биологии [Текст] / Л.В Колбасина // Молодой ученый.— 2013.— №12.— С. 553-556.
- 19.Крутецкий В.А. Основы педагогической психологии [Текст]/ Крутецкий В.А. - М.: Просвещение, 1972г - 256 с.
- 20.Максимова В.Н. Межпредметные связи в обучении биологии [Текст]: методическое пособие для учителей / Максимова В.Н Груздева Н.В — М.: Просвещение, 1987 — 192с.
- 21.Нахаева В. И. Использование идеограмм при формировании биологических понятий [Текст] / В.И. Нахаева // Журнал Биология. — 2005—№5— С.33-39
- 22.Пакулова В. М. Работа с терминами на уроках биологии [Текст] / В.М. Пакулова — М.: Просвещение, 1990. – 96 с

23.Пасечник В.В. "Биология. Бактерии. Грибы. Растения 5 класс" учебник [Текст] / В.В. Пасечник— М.: Дрофа, 2015— 144 с.

24.Пасечник В.В Пособие к учебнику В.В Пасечника "Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 5 класс" [Текст] / В.В. Пасечник —М.: Дрофа, 2015 — 97с.

25.Пономарева И.Н Общая методика обучения биологии [Текст] : Пособие для студентов педагогических вузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова — М.: Академия, 2008. —280с.

26.Пономарева И.Н. Биология 5 класс [Текст]: учебник ФГОС / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, И.В Николаев; под ред. Пономаревой И.Н — М.: Вентана-Граф, 2015 — 128 с.

27.Садыкова З.С Цвет и психические процессы [Электронный ресурс] // Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий и ресурсов 2002г. URL:  
[http://www.rusnauka.com/27\\_NNM\\_2011/Psihologia/7\\_93297.doc.htm](http://www.rusnauka.com/27_NNM_2011/Psihologia/7_93297.doc.htm) (Дата обращения 25.04.2016)

28.Серебренников Б. А Роль человеческого фактора в языке [Текст] : Язык и картина мира /.— М. : Наука, 1988. — 89 с.

29.Соловьев Р.Б Некоторые мнемонические правила [Текст] / Соловьев Р.Б. // Биология. – 2000. —№ 37. – С. 3.

30.Суперанская А. В. Общая терминология [Текст]/ А. В. Суперанская, Н. В. Подольская, Н. В. Васильева. — М.: Наука, 1989. — 246с.

31.Талызина В.И Педагогическая психология [Текст] /Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений / В.И. Талызина — М.: Академия, 1988. —288с.

32.Теремов А.В Теория и методика обучения биологии. Учебные и педагогические практики [Текст] : пособие для студентов педагогических специальностей / Теремов А.В, Н.В. Перелович, Р.А. Петросова, Л.А. Косорукова — М.: МГПУ ,2012. —164с.



33.Титов Е.В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии [Текст]: пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / Титов Е.В, Л.В. Морозова. —М.: Академия, 2010. —176с.

34.Тяпкина А.Д., Т.Н. Хрусталёва Организация работы учащихся с биологическими терминами на примере курса человек и его здоровье [Электронный ресурс]. —URL: <http://www.km.ru/referats/AFD55880BD834C708568C17E4C786B7C> (Дата обращения 25.03.2015)

35.Фреге Г. Логика и логическая семантика [Текст] / Г. Фреге — М.: Аспект Пресс, 200. — 512с.

36.Формирование понятий [Электронный ресурс] // Википедия URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Формирование\\_понятий](https://ru.wikipedia.org/wiki/Формирование_понятий) (Дата обращения: 25.03 2017)

37.Шустер А. В. Как переводить специальные тексты по биологии с английского на русский язык? [Электронный ресурс] — URL: <http://sci-lib.com/article1829.html> (дата обращения 27.03.2015).







38.Якунчев М. Теория развития биологических понятий. Часть 1 [Электронный ресурс] // — URL : <http://oso.rcsz.ru/inf/teorijar.htm> (Дата обращения 21.03.2017)

39.Якунчев М.М Теория развития биологических понятий. Часть 2 [электронный ресурс] — URL://[oso.rcsz.ru/inf/teorijar.htm](http://oso.rcsz.ru/inf/teorijar.htm) ( Дата обращения 20.03.2017)

40.Якунчев М.А. Методика преподавания биологии [Текст] : учебник для студ. высш. учеб. заведений / М.А. Якунчев, О.Н. Волкова, О.Н.Аксенова и др. ; под ред. М.А.Якунчева. — М. : «Академия», 2008. — 320 с.



## ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1	Приложение 2
<p>Дайте определение следующим терминам:</p> <p><u>Высшие растения это-</u></p>  <p><u>Низшие растения это-</u></p>    <p><b><i>Роль растений в жизни человека</i></b></p> <div>    </div>      <p>Самые высокие растения:</p>	<p>Дайте определения: следующим терминам:</p> <p><u>Фотосинтез это-</u></p>  <p><u>Хлоропласт это-</u></p>    <p><b><i>Роль растений в природе</i></b></p> <div>    </div>      <p>Самые маленькие растения:</p>



